

DISPOSITIF D'INJECTION D'UN PRODUIT,  
NOTAMMENT A USAGE MEDICAL

5           La présente invention concerne un dispositif d'injection d'un produit, notamment à usage médical. Ce dispositif est notamment destiné à permettre de réaliser une injection intra-dermale.

          Dans la description ci-après, les termes "proximal " et "distal" sont considérés par rapport au sens d'injection du produit.

10           Il est courant de réaliser une injection intra-dermale au moyen d'une seringue classique, en piquant selon une direction formant un angle faible avec la peau.

          Ces seringues classiques n'assurent pas une parfaite fiabilité de l'injection ni une parfaite sécurité contre les risques de piqûres accidentelles  
15 susceptibles de se produire après l'injection.

          Afin de réduire au maximum ces risques, il est important de limiter la liberté d'action de l'utilisateur final de tels dispositifs d'injection.

          L'invention vise à remédier à cet inconvénient fondamental.

          L'objectif de l'invention est donc de fournir un dispositif assurant  
20 une parfaite fiabilité de l'injection et une parfaite sécurité contre les risques de piqûres accidentelles en limitant au maximum les actions de l'utilisateur final.

          La présente invention porte sur un dispositif d'injection d'un produit, notamment à usage médical, comprenant :

          - un corps recevant une aiguille creuse d'injection et un récipient  
25 contenant le produit à injecter, l'aiguille et le récipient étant mobiles par rapport audit corps entre une position d'injection et une position de rétraction ;

          - des moyens de maintien de l'aiguille, maintenant normalement l'aiguille en position d'injection, qui peuvent être relâchés pour libérer le déplacement de l'aiguille vers ladite position de rétraction ;

30           - des moyens de maintien du récipient, maintenant normalement le récipient en position permettant l'injection, qui peuvent être relâchés pour libérer le déplacement du récipient vers ladite position de rétraction ; et

          - un piston engagé dans le récipient,  
          caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

35           - des premiers moyens d'actionnement desdits moyens de maintien de l'aiguille,

- des seconds moyens d'actionnement desdits moyens de maintien du récipient,

- lesdits premiers et seconds moyens d'actionnement permettant, en fin d'injection, de respectivement relâcher les moyens de maintien de l'aiguille avant le relâchement des moyens de maintien du récipient, ou de simultanément relâcher les moyens de maintien de l'aiguille et les moyens de maintien du récipient,

- un support du récipient monté coulissant sur le corps et déplaçable par rapport à celui-ci pour réaliser l'injection, ledit récipient étant relié à ce support en étant mobile par rapport à celui-ci entre une position permettant l'injection et une position de rétraction,

- des moyens de maintien du support du récipient, maintenant normalement le support du récipient en position d'attente avant l'injection, qui peuvent être relâchés pour libérer le déplacement du support du récipient et permettre l'injection,

- des moyens d'activation du relâchement des moyens de maintien du support de récipient permettant l'injection.

Avant injection, le support est maintenu en position d'attente fixe par rapport au corps. Le récipient est alors relié au support. L'utilisateur agit sur les moyens d'activation du relâchement des moyens de maintien du support. Le déplacement du support par rapport au corps dans le sens distal entraîne le déplacement du récipient dans le même sens. L'aiguille étant par ailleurs maintenue par rapport au corps en position d'injection, le mouvement du récipient génère une force sur le piston qui fournit une pression sur le liquide. Cette pression pousse le liquide contenu dans le récipient vers l'aiguille et la peau du patient.

Les premiers moyens d'actionnement sont distincts des seconds moyens d'actionnement. Ainsi, en fin d'injection, lesdits premiers moyens d'actionnement provoquent le relâchement desdits moyens de maintien de l'aiguille tandis que, soit simultanément soit ultérieurement, les seconds moyens d'actionnement provoquent le relâchement desdits moyens de maintien du récipient, ce qui permet d'amener l'aiguille et le récipient en position de rétraction. Cette rétraction permet d'assurer une parfaite sécurité contre les risques de piqûres accidentelles.

En particulier, lorsque les seconds moyens d'actionnement provoquent le relâchement desdits moyens de maintien du récipient ultérieurement au relâchement desdits moyens de maintien de l'aiguille par les premiers moyens d'actionnement, alors le risque de rentrer l'aiguille avant que  
5 la dose complète soit administrée (fuite, dose déficiente, etc...) est réduit.

Avantageusement, les moyens de maintien du support comprennent :

- une bague, montée de façon fixe à l'intérieur du corps et dans la partie proximale de ce dernier, cette bague comprenant à son extrémité distale  
10 au moins une dent transversale,
- au moins un crochet situé à l'extrémité proximale du support et destiné à s'encliqueter dans ladite dent,
- un ressort dont l'extrémité distale prend appui sur un décrochement interne transversal de l'extrémité distale du support et dont  
15 l'extrémité proximale prend appui sur une paroi transversale située à l'extrémité distale de la bague, ledit ressort étant à l'état comprimé lorsque la dent est encliquetée dans le crochet.

Avantageusement, les moyens d'activation du relâchement des moyens de maintien du support sont sous la forme d'un bouton solidaire de la  
20 dent de la bague, ledit bouton faisant saillie à l'extérieur du corps à travers une fenêtre ménagée dans le corps à cet effet.

Ainsi, lorsque l'utilisateur final appuie sur le bouton, la dent, qui est solidaire du bouton, se défléchit dans le sens radial vers l'axe du dispositif et elle se libère du crochet du support. Le support n'étant plus retenu à la bague,  
25 le ressort se détend entraînant avec lui le support qui se déplace dans le sens distal. Le support étant par ailleurs relié au récipient, il entraîne ce dernier dans le sens distal et permet l'injection.

Le dispositif selon l'invention présente l'avantage de ne nécessiter qu'une intervention minimale de la part de l'utilisateur final. Ce dernier n'a qu'à  
30 appuyer sur le bouton de la bague pour réaliser l'injection.

Avantageusement, le dispositif comprend des moyens à ressort permettant d'amener l'aiguille et le récipient en position de rétraction sans intervention volontaire extérieure, en fin d'injection.

Selon une possibilité de mise en oeuvre de l'invention, lesdits  
35 moyens de maintien de l'aiguille comprennent :

- une pièce supportant l'aiguille, comportant au moins un moyen de verrouillage ;

- au moins une patte comportant un moyen de verrouillage propre à coopérer avec celui de ladite pièce supportant l'aiguille, cette patte étant mobile  
5 radialement entre une position radialement interne normale, dans laquelle lesdits moyens de verrouillage viennent en prise de manière à maintenir ladite pièce supportant l'aiguille par rapport audit corps, et une position radialement externe, dans laquelle une zone du support vient déplacer cette patte radialement vers l'extérieur de manière à libérer ledit verrouillage, ce qui libère  
10 par conséquent ladite pièce supportant l'aiguille par rapport audit corps.

Selon une possibilité de mise en oeuvre de l'invention, lesdits moyens de maintien du récipient comprennent :

- une collerette formée au niveau de l'extrémité du récipient opposée à l'extrémité fermée de ce récipient ;  
15 - des moyens de prise solidaires dudit support, permettant de relier ladite collerette au support ; et

- au moins une patte comportant lesdits moyens de prise, mobile dans le sens radial de ce support, entre une position radialement interne, dans laquelle lesdits moyens de prise relient ladite collerette au support, et une  
20 position radialement externe, dans laquelle lesdits moyens de prise sont effacés radialement au delà cette collerette, qu'ils libèrent par conséquent.

Le piston engagé dans le récipient est de préférence conformé pour, dans une première conformation du piston ou position relative de ce piston et de ce récipient, fermer le récipient de manière à isoler le produit par  
25 rapport à l'extérieur de ce récipient et, dans une deuxième conformation du piston ou position relative de ce piston et de ce récipient, permettre le passage du produit vers l'extérieur du récipient. Le piston peut notamment comprendre au moins une zone périphérique, propre, dans ladite première conformation du piston, à appuyer étroitement contre la paroi du récipient, et, dans ladite  
30 deuxième conformation du piston, à s'effacer sous la pression du produit à injecter pour permettre le passage de ce dernier.

Le piston peut également comprendre une zone transperçable placée en regard de l'extrémité proximale de l'aiguille. Le déplacement du récipient par rapport à l'aiguille conduit alors l'extrémité proximale de l'aiguille à  
35 transpercer cette zone transperçable du piston jusqu'à venir en communication

avec le produit à injecter et permettre l'écoulement de ce produit à travers l'aiguille.

Les figures annexées illustrent, à titre d'exemple, un mode de réalisation préféré du dispositif selon l'invention.

5 La figure 1 en est une vue en perspective éclatée, en coupe passant par son axe ;

la figure 2 en est une vue en perspective à l'état monté ;

les figures 3 à 5 sont des vues en coupe du dispositif selon l'invention respectivement en position de stockage, en position de fin d'injection  
10 et en position de rétraction,

la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne XX de la figure 3 du dispositif en position de stockage,

la figure 7 est une vue en coupe partielle de la position du piston en phase d'injection,

15 les figures 8 et 9 sont des vues en coupe selon la ligne XX de la figure 3 du dispositif en position respectivement de fin d'injection et de rétraction,

les figures 10 à 12 sont des vues de côté simplifiées, du dispositif en position respectivement de stockage, de fin d'injection et de rétraction,  
20 montrant le relâchement des moyens de maintien de l'aiguille,

la figure 13 est une vue en perspective du dispositif selon l'invention.

Les figures représentent un dispositif 1 d'injection d'un produit, notamment à usage médical.

25 Comme le montrent plus particulièrement les figures 1 et 2, le dispositif 1 comprend un corps 2, une aiguille creuse d'injection 4, un ressort d'activation d'injection 3, des pièces 5 à 7 de montage de l'aiguille 4, un ressort d'activation de rétraction 8, un support de récipient 9, un récipient 10, un piston 11 et une bague 20, décrits en détails ci-après.

30 Le corps 2 présente une forme générale tubulaire et comprend une nervure circulaire 15 au niveau de son extrémité distale.

L'aiguille 4 est fixée à la pièce 5. Celle-ci a une forme pleine généralement cylindrique, et présente une rainure et un perçage qui forment un conduit d'écoulement communiquant avec la cavité de l'aiguille 4.

35 La pièce 6 présente une partie proximale 26 de forme tubulaire qui reçoit étroitement la pièce 5 en elle, et comprend un trou distal pour permettre

l'engagement de l'aiguille 4 au travers d'un bossage 21. La face distale du bossage 21 forme une surface d'engagement du dispositif 1 avec la peau du patient. De préférence, en position d'injection, l'aiguille 4 dépasse de la surface d'engagement du dispositif 1 avec la peau du patient sur une distance allant de  
5 0,5 mm à 3 mm. La partie 26 est destinée à être introduite dans le récipient 10, comme mentionné plus haut et comporte un joint d'étanchéité 25 à son niveau proximal. Cette partie 26 permet ainsi de déplacer le piston 11 dans le récipient 10 lorsque le support 9 est déplacé par rapport au corps 2, comme cela apparaîtra plus loin.

10 La pièce 6 comprend également une collerette 27 propre à être encliquetée, au moyen d'un ergot 27a, dans des ouvertures que présentent quatre pattes 29 solidaires de la pièce 7, lesdites pattes 29 étant disposées deux à deux en regard d'une paroi 28 s'étendant dans le sens proximal à partir de l'extrémité distale de la pièce 7, lesdites pattes 29 étant aptes à se défléchir  
15 circonférentiellement.

La pièce 7 est destinée à être insérée étroitement dans l'ouverture distale du corps 2, une collerette distale 30 qu'elle comprend prenant place dans l'évidement distal délimité par la nervure 15. Cet engagement étroit permet la fixation de la pièce 7 au corps 2.

20 La pièce 7 comprend également une ouverture délimitée par un rebord 31 de diamètre inférieur au diamètre du ressort d'activation de rétraction 8.

Comme le montre la figure 3, ce rebord 31 permet le maintien du ressort 8 à l'état comprimé entre la face proximale de ce rebord 31 et la face  
25 distale de la collerette 27 lorsque la pièce 6 est encliquetée dans la pièce 7.

La pièce 7 comprend en outre, à son extrémité proximale, deux chanfreins 32 formant des rampes. Il apparaît sur la figure 2 que les pattes 29 présentent des rampes inclinées internes aménagées dans leurs parties proximales.

30 Le support 9 est engagé dans le corps 2 et peut coulisser par rapport à celui-ci.

À son niveau distal, le support 9 forme deux pattes 39 mobiles radialement, pourvues de saillies internes 41 (voir figure 3) formant des butées de réception d'une collerette 45 que comprend le récipient 10. Cette venue en  
35 butée de la collerette 45 contre les saillies 41 permet de lier la collerette 45 au

soutien 9 dans le sens de déplacement du soutien 9 qui permet de réaliser l'injection.

Le soutien 9 forme également quatre parois 42 situées entre les pattes 39. Comme le montrent les figures 1 à 3, les pattes 39 comprennent, au niveau de leurs extrémités distales, des rampes inclinées internes propres à venir coopérer avec les rampes des chanfreins 32 en fin de course d'injection, et les parois 42 comprennent, au niveau de leurs extrémités distales, des rampes inclinées externes propres à venir coopérer avec les rampes internes des pattes 29 également en fin de course d'injection.

A son extrémité proximale, le soutien 9 comprend au moins un crochet 47 destiné à s'encliqueter avec une dent 48 transversale située sur l'extrémité distale de la bague 20. Cette bague 20 est montée de façon fixe à l'intérieur du corps 2 dans la partie proximale de ce dernier. La bague 20 comprend également sur sa face externe au moins un bouton 49 solidaire de la dent 48 et faisant saillie à l'extérieur du corps 2 à travers une fenêtre 52 ménagée dans le corps 2 à cet effet comme montré sur la figure 13.

Un ressort d'activation d'injection 3 est disposé entre le soutien 9 et la bague 20. Comme montré sur la figure 3, l'extrémité distale de ce ressort 3 prend appui sur un décrochement interne transversal 53 de l'extrémité distale du soutien 9 et son extrémité proximale prend appui sur une paroi transversale 54 située à l'extrémité distale de la bague 20. Le ressort d'activation d'injection 3 est à l'état comprimé lorsque la dent 48 est encliquetée dans le crochet 47 comme montré sur la figure 3.

Du côté opposé à la collerette 45, le récipient 10 comprend un fond 46. Le produit à injecter est contenu entre le piston 11 et les parois du récipient 10.

Le piston 11 est en une matière souple, notamment en élastomère. Il présente une forme conique et est placé dans le récipient 10 de telle sorte que sa face de plus faible surface soit tournée vers le produit à injecter. Il ménage ainsi, comme le montre la figure 6, un interstice 50 entre lui et la paroi du récipient 11. De plus, le piston 11 comprend un trou borgne latéral 51 aménagé sur une majeure partie de son épaisseur, à partir de sa face axiale distale, du côté de la paroi latérale du piston 11 qui permet de délimiter ledit interstice 50. Le trou 51 a une forme telle qu'il suit, au moins approximativement, cette paroi latérale, et délimite ainsi une zone périphérique s'étendant sur une portion de la périphérie du piston 11.

Comme le montre la comparaison des figures 6 et 7, cette zone périphérique adopte normalement une position radialement externe montrée sur la figure 6, dans laquelle elle appuie étroitement contre la paroi du récipient 10, et peut prendre une position radialement interne montrée sur la figure 7, dans laquelle elle s'efface sous la pression du produit à injecter lors du passage de ce dernier entre le piston 11 et le récipient 10, résultant de l'appui du piston 11 contre le produit.

En pratique, le dispositif 1 se trouve à l'origine dans la position de stockage représentée sur les figures 3, 6 et 10, dans laquelle l'ergot 27a de la collerette 27 est en prise avec les pattes 29 et la collerette 45 est maintenue par les saillies 41. Dans cette position, l'aiguille 4 fait saillie au-delà de l'extrémité distale du dispositif selon la profondeur recherchée pour l'injection, qui est une injection intra-dermale dans l'exemple représenté. Dans cette position également, la dent 48 est encliquetée dans le crochet 47 et le ressort d'activation d'injection 3 est à l'état comprimé.

L'utilisateur final appuie sur le ou les boutons 49 faisant saillie du corps 2 par la fenêtre 52. Le bouton 49 étant solidaire de la dent 48, celle-ci se défléchit radialement vers l'axe du dispositif sous la pression exercée sur le bouton 49. La dent 48 se libère alors du crochet 47 et le ressort d'activation d'injection 3 se détend, entraînant avec lui le support 9 dans le sens distal. Le support 9 étant relié au récipient 10 du fait que la collerette 45 du récipient 10 est maintenue par les pattes 39 du support 9, le récipient 10 se déplace également dans le sens distal.

Le déplacement du récipient 10 avec le support 9 presse le piston 11 contre le produit à injecter, ce qui amène à l'écoulement du produit entre le piston 11 et le récipient 10, comme cela apparaît sur la figure 7.

Comme montré aux figures 4, 8 et 11, à l'approche de la position de fin de course d'injection, les rampes des pattes 39 et des parois 42 viennent porter contre, respectivement, les rampes des chanfreins 32 et des pattes 29, de telle sorte que les pattes 29 sont défléchies circonférentiellement et les pattes 39 sont déplacées vers des positions radialement extérieures, positions dans lesquelles les pattes 29 et 39 libèrent respectivement l'ergot 27a de la collerette 27 et la collerette 45. Le ressort d'activation de rétraction 8 peut alors se relâcher, ce qui provoque un recul simultané des pièces 5 et 6, et donc de l'aiguille 4, ainsi que du récipient 10 du fait du frottement du joint 25, vers une position de rétraction montrée sur les figures 5, 9 et 12. Dans cette position,



l'extrémité distale de l'aiguille 4 se trouve en deçà de la face distale de la pièce 7 et la collerette 45 se trouve en deçà, du côté proximal, des saillies 41.

Il apparaît de ce qui précède que l'invention apporte des améliorations déterminantes aux dispositifs homologues de la technique antérieure, en ne nécessitant de la part de l'utilisateur final qu'une intervention minimale pour réaliser à la fois l'injection et la rétraction de l'aiguille, assurant ainsi une parfaite sécurité contre les risques de piqûres accidentelles susceptibles de se produire après l'injection.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation entrant dans le champ de protection défini par les revendications ci-annexées. En particulier, le piston peut comprendre une zone transperçable placée en regard de l'extrémité proximale de l'aiguille, cette extrémité proximale dépassant, du côté proximale de la pièce 5 qui le comporte.

## REVENDICATIONS

1 - Dispositif (1) d'injection d'un produit, notamment à usage médical, comprenant :

- 5                   - un corps (2) recevant une aiguille (4) creuse d'injection et un récipient (10) contenant le produit à injecter ; l'aiguille (4) et le récipient (10) étant mobiles par rapport audit corps entre une position d'injection et une position de rétraction ;
- des moyens de maintien de l'aiguille (5 à 7 ; 28, 29), maintenant  
10                   normalement l'aiguille (4) en position d'injection, qui peuvent être relâchés pour libérer le déplacement de l'aiguille (4) vers ladite position de rétraction ;
- des moyens de maintien (39, 41, 45) du récipient (10), maintenant  
                  normalement le récipient (10) en position permettant l'injection, qui peuvent  
                  être relâchés pour libérer le déplacement du récipient (10) vers ladite position  
15                   de rétraction ; et
- un piston (11) engagé dans le récipient (10),  
                  caractérisé en ce qu'il comprend en outre :  
                  - des premiers moyens (42) d'actionnement desdits moyens (5 à 7 ;  
20                   28, 29) de maintien de l'aiguille (4),
- des seconds moyens (32) d'actionnement desdits moyens (39,  
                  41, 45) de maintien du récipient (10),
- lesdits premiers et seconds moyens d'actionnement (42, 32)  
                  permettant, en fin d'injection, de respectivement relâcher les moyens (5 à 7 ;  
28, 29) de maintien de l'aiguille (4) avant le relâchement des moyens (39, 41,  
25                   45) de maintien du récipient (10), ou de simultanément relâcher les moyens (5  
                  à 7 ; 28, 29) de maintien de l'aiguille (4) et les moyens (39, 41, 45) de maintien  
                  du récipient (10),
- un support (9) de récipient monté coulissant sur le corps (2) et  
30                   déplaçable par rapport à celui-ci pour réaliser l'injection, ledit récipient (10)  
                  étant relié à ce support (9) en étant mobile par rapport à celui-ci entre une  
                  position permettant l'injection et une position de rétraction,
- des moyens de maintien (3, 47, 48) du support (9) de récipient,  
                  maintenant normalement le support (9) de récipient en position d'attente avant  
35                   l'injection, qui peuvent être relâchés pour libérer le déplacement du support (9)  
                  de récipient et permettre l'injection,

- des moyens d'actionnement (49) du relâchement des moyens de maintien (3, 20, 47, 48) du support (9) récipient permettant l'injection.

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de maintien (3, 20, 47, 48) du support comprennent :

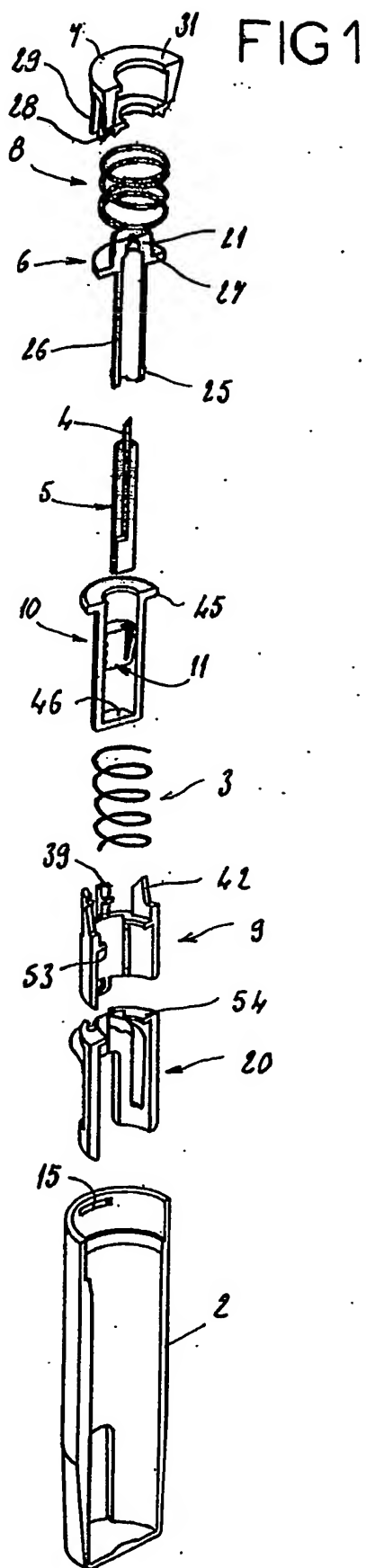
5           - une bague (20), montée de façon fixe à l'intérieur du corps (2) et dans la partie proximale de ce dernier, cette bague (20) comprenant à son extrémité distale au moins une dent (48) transversale,

          - au moins un crochet (47) situé à l'extrémité proximale du support (9) et destiné à s'encliqueter dans ladite dent (48),

10           - un ressort d'activation d'injection (3) dont l'extrémité distale prend appui sur un décrochement interne transversal (53) de l'extrémité distale du support (9) et dont l'extrémité proximale prend appui sur une paroi transversale (54) située à l'extrémité distale de la bague (20), ledit ressort (3) étant à l'état comprimé lorsque la dent (48) est encliquetée dans le crochet (47).

15           3. Dispositif (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'activation (49) du relâchement des moyens de maintien du support (9) sont sous la forme d'un bouton (49) solidaire de la dent (48) de la bague (20), ledit bouton (49) faisant saillie à l'extérieur du corps (2) à travers une fenêtre (52) ménagée dans le corps (2) à cet effet.

20           4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, en position d'injection, l'aiguille (4) dépasse d'une surface d'engagement du dispositif (1) avec la peau du patient, sur une distance allant de 0,5 mm à 3 mm.



1/5

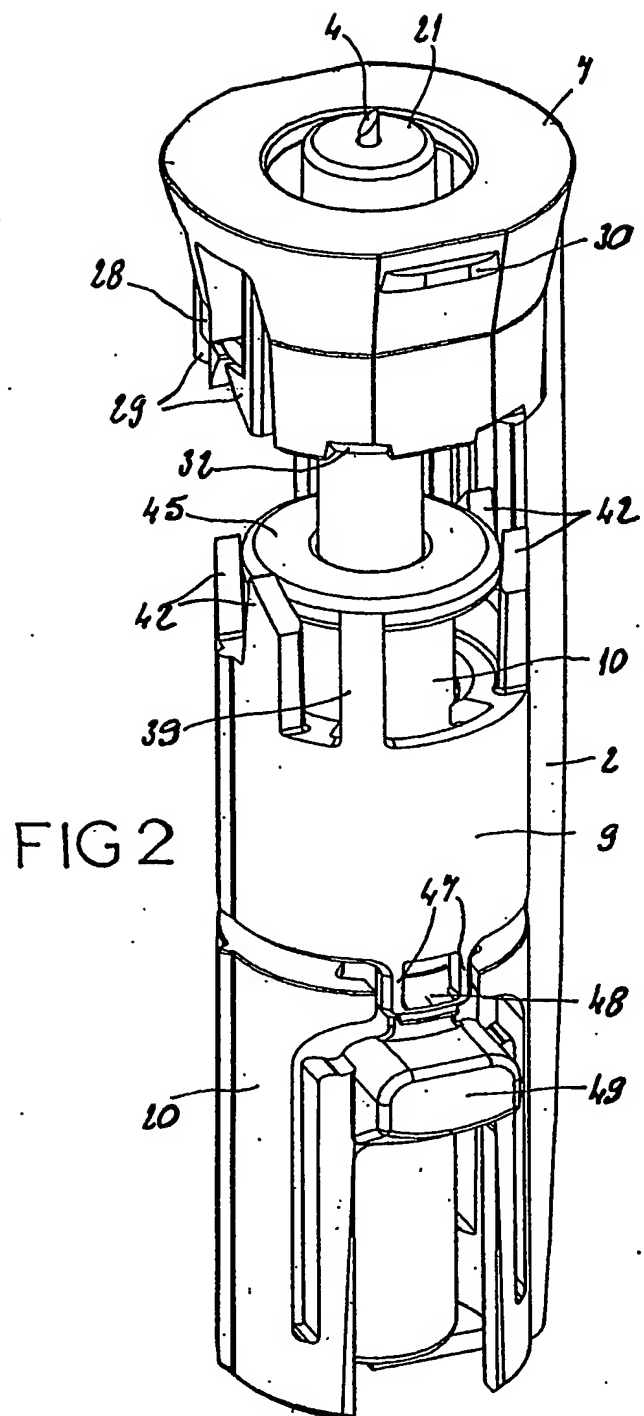


FIG 5

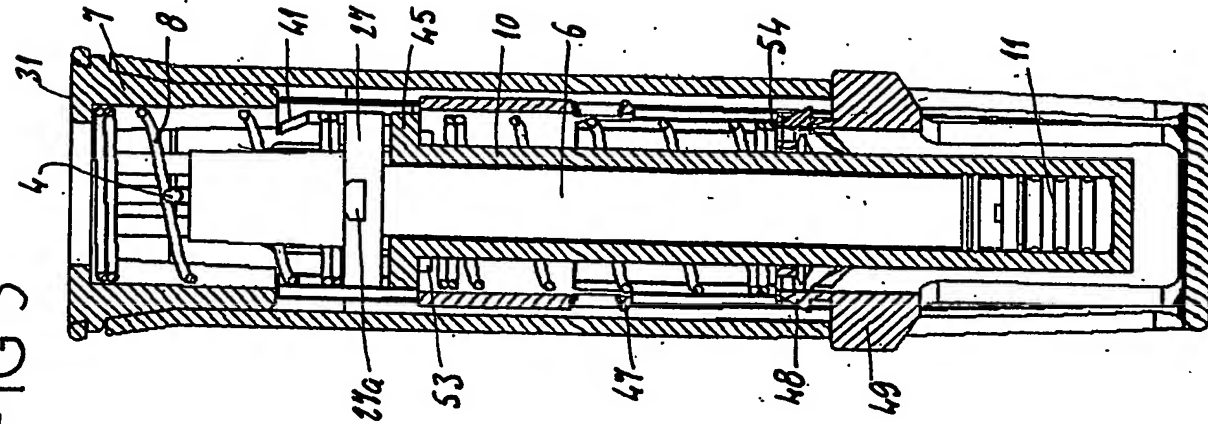


FIG 4

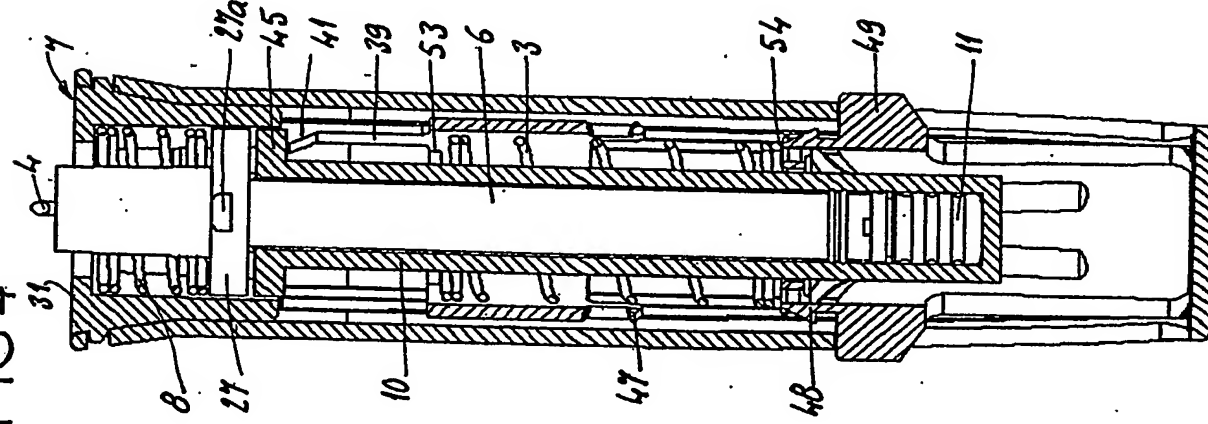


FIG 3

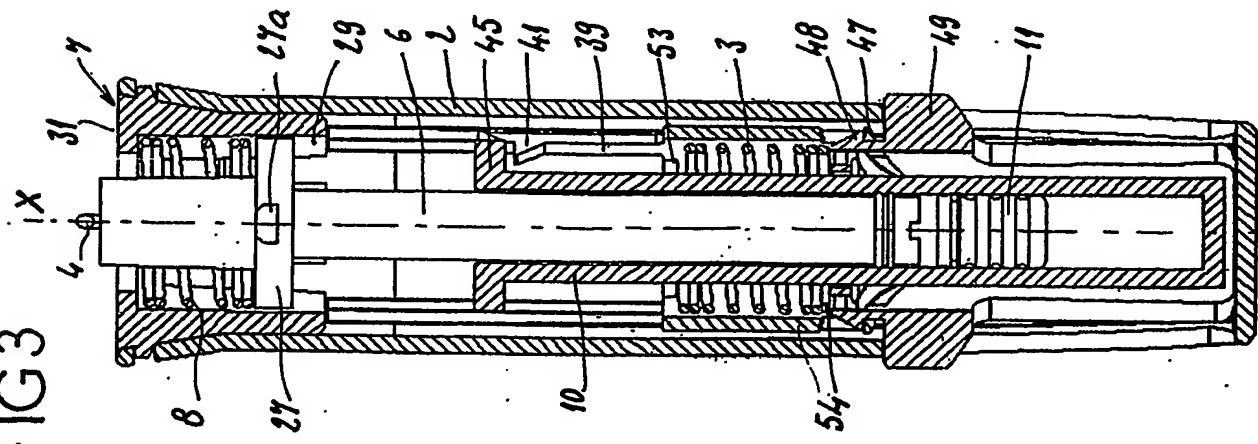


FIG 6

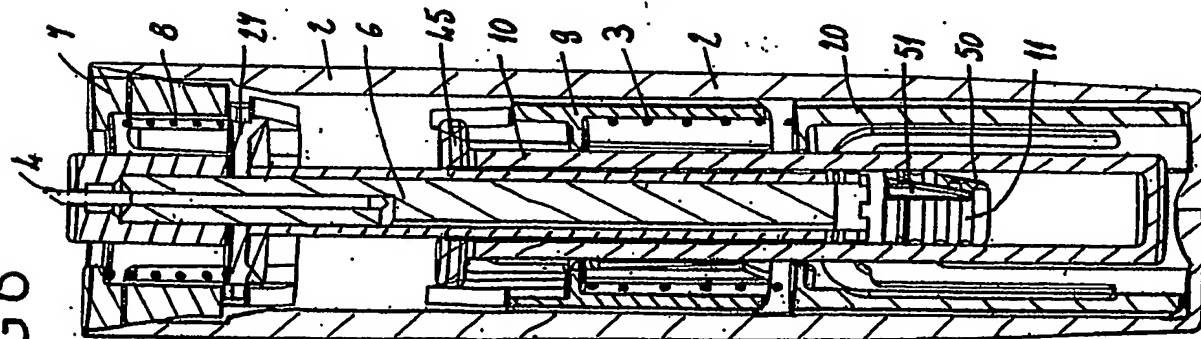


FIG 8

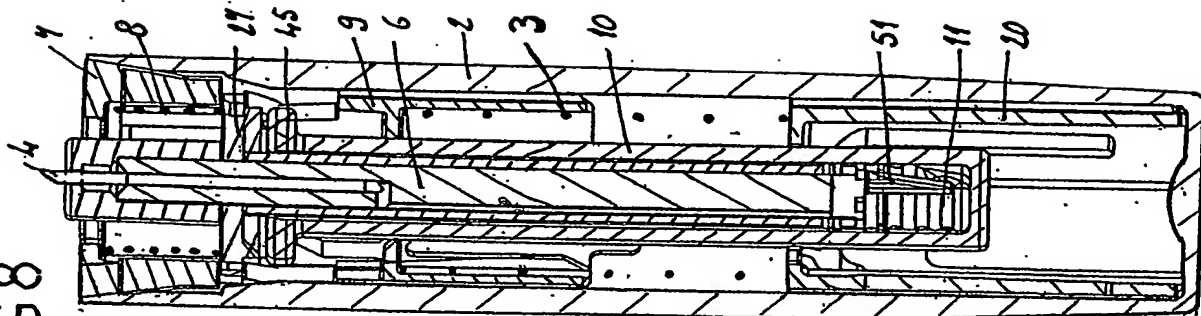


FIG 9

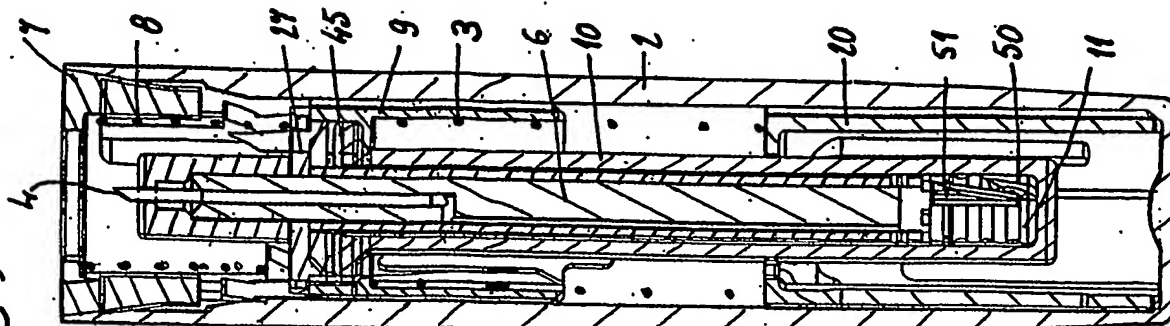
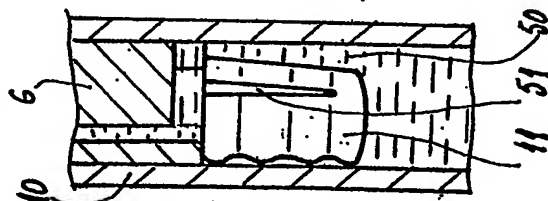


FIG 7



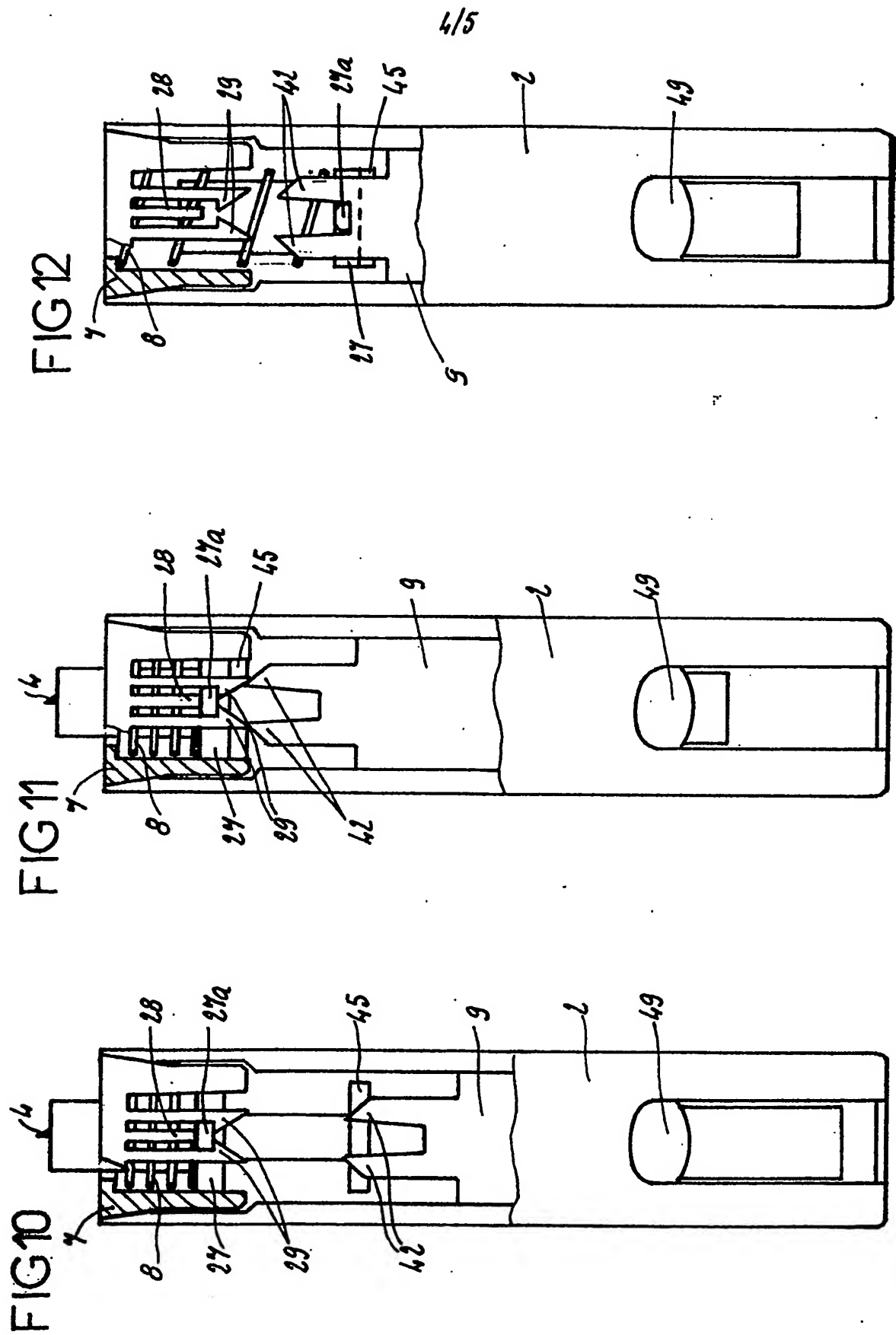
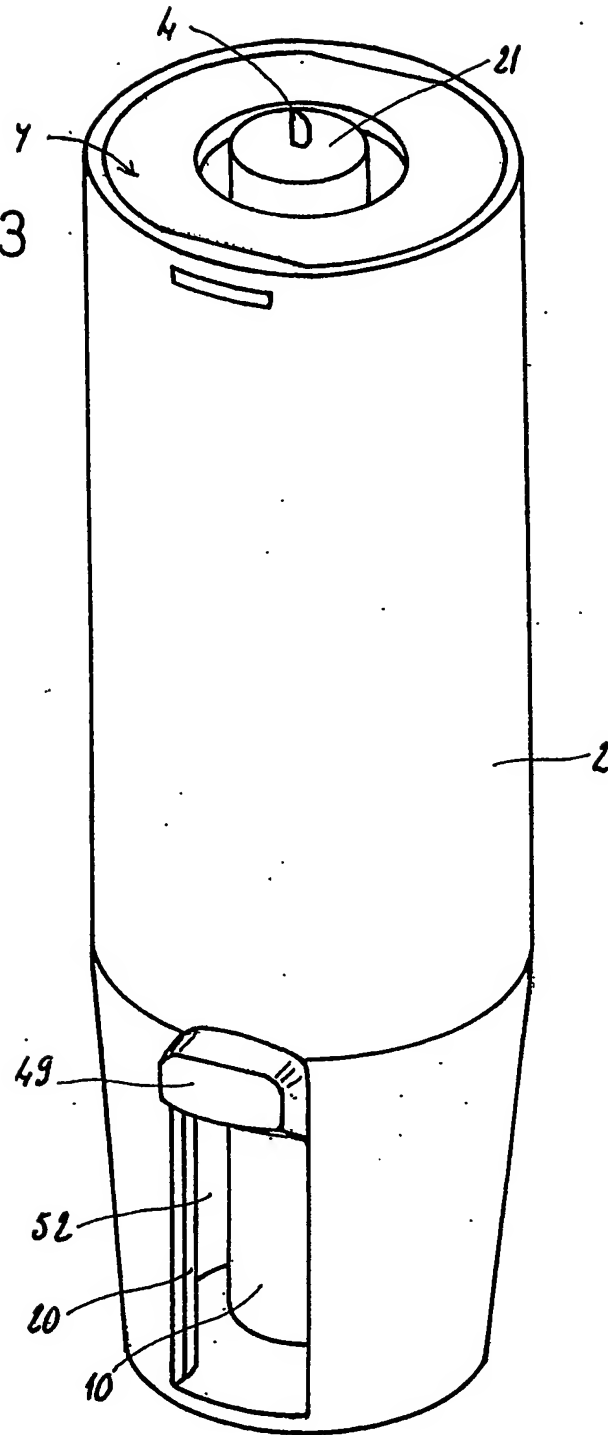


FIG 13





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/002330

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61M5/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/07104 A (PICKHARD EWALD ; PHARMA CONSULT GES M B H (AT)) 1 February 2001 (2001-02-01)	1, 4
A	page 7, line 10 - page 9, line 25; figures 1-6	2, 3
A	----- EP 0 516 473 A (OWEN MUMFORD LTD) 2 December 1992 (1992-12-02)	1-4
	column 2, line 26 - line 34; figures 1-6 column 3, line 24 - line 54	
A	----- US 2 752 918 A (HUYBERT UYTENBOGAAR JOHANNES W) 3 July 1956 (1956-07-03)	1-4
	column 1, line 67 - column 4, line 52; figures 1-11	
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 February 2005

Date of mailing of the international search report

09/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Reinbold, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002330

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	FR 2 842 428 A (BECTON DICKINSON FRANCE) 23 January 2004 (2004-01-23) figures 1-9 claims 1-8 page 4, line 16 - page 7, line 8 -----	1-4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002330

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0107104	A	01-02-2001	WO 0107104 A1	01-02-2001
			AT 237379 T	15-05-2003
			AU 6414400 A	13-02-2001
			BR 0012753 A	02-04-2002
			CA 2379769 A1	01-02-2001
			CZ 20020216 A3	12-06-2002
			DE 50001808 D1	22-05-2003
			DK 1198263 T3	28-07-2003
			EP 1198263 A1	24-04-2002
			ES 2197108 T3	01-01-2004
			HU 0201854 A2	28-10-2002
			JP 2003505159 T	12-02-2003
			NO 20020390 A	25-01-2002
			PL 354199 A1	29-12-2003
			PT 1198263 T	30-09-2003
			SI 1198263 T1	31-10-2003
			SK 1012002 A3	04-06-2002
			US 6743203 B1	01-06-2004
EP 0516473	A	02-12-1992	DE 69208287 D1	28-03-1996
			DE 69208287 T2	18-07-1996
			EP 0516473 A1	02-12-1992
			JP 3292747 B2	17-06-2002
			JP 5161712 A	29-06-1993
			US 5300030 A	05-04-1994
US 2752918	A	03-07-1956	GB 728248 A	13-04-1955
			DE 902776 C	
			FR 1078911 A	24-11-1954
FR 2842428	A	23-01-2004	FR 2842428 A1	23-01-2004
			WO 2004009164 A2	29-01-2004

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002330

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A61M5/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 01/07104 A (PICKHARD EWALD ; PHARMA CONSULT GES M B H (AT)) 1 février 2001 (2001-02-01)	1, 4
A	page 7, ligne 10 - page 9, ligne 25; figures 1-6	2, 3
A	----- EP 0 516 473 A (OWEN MUMFORD LTD) 2 décembre 1992 (1992-12-02)	1-4
	colonne 2, ligne 26 - ligne 34; figures 1-6	
	colonne 3, ligne 24 - ligne 54	
A	----- US 2 752 918 A (HUYBERT UYTENBOGAAR JOHANNES W) 3 juillet 1956 (1956-07-03)	1-4
	colonne 1, ligne 67 - colonne 4, ligne 52; figures 1-11	
	----- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 février 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/02/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Reinbold, S

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/002330

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P,A	FR 2 842 428 A (BECTON DICKINSON FRANCE) 23 janvier 2004 (2004-01-23) figures 1-9 revendications 1-8 page 4, ligne 16 - page 7, ligne 8 -----	1-4

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2004/002330

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0107104	A	01-02-2001	WO 0107104 A1	01-02-2001
			AT 237379 T	15-05-2003
			AU 6414400 A	13-02-2001
			BR 0012753 A	02-04-2002
			CA 2379769 A1	01-02-2001
			CZ 20020216 A3	12-06-2002
			DE 50001808 D1	22-05-2003
			DK 1198263 T3	28-07-2003
			EP 1198263 A1	24-04-2002
			ES 2197108 T3	01-01-2004
			HU 0201854 A2	28-10-2002
			JP 2003505159 T	12-02-2003
			NO 20020390 A	25-01-2002
			PL 354199 A1	29-12-2003
			PT 1198263 T	30-09-2003
			SI 1198263 T1	31-10-2003
			SK 1012002 A3	04-06-2002
			US 6743203 B1	01-06-2004
EP 0516473	A	02-12-1992	DE 69208287 D1	28-03-1996
			DE 69208287 T2	18-07-1996
			EP 0516473 A1	02-12-1992
			JP 3292747 B2	17-06-2002
			JP 5161712 A	29-06-1993
			US 5300030 A	05-04-1994
US 2752918	A	03-07-1956	GB 728248 A	13-04-1955
			DE 902776 C	
			FR 1078911 A	24-11-1954
FR 2842428	A	23-01-2004	FR 2842428 A1	23-01-2004
			WO 2004009164 A2	29-01-2004